

DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon erste Programmiererfahrungen gemacht.

# 1 BEEBOT

Hier kannst du den BeeBot auf dem Bauernhof zu einem Ziel programmieren.

PROBLEMSTELLUNG

Scannt den grünen QR-Code mit der Kamera  und schaut euch das Video-Tutorial an.



Bildunterschrift | Quelle: RDZ

Arbeitet zu zweit und wechselt euch ab.

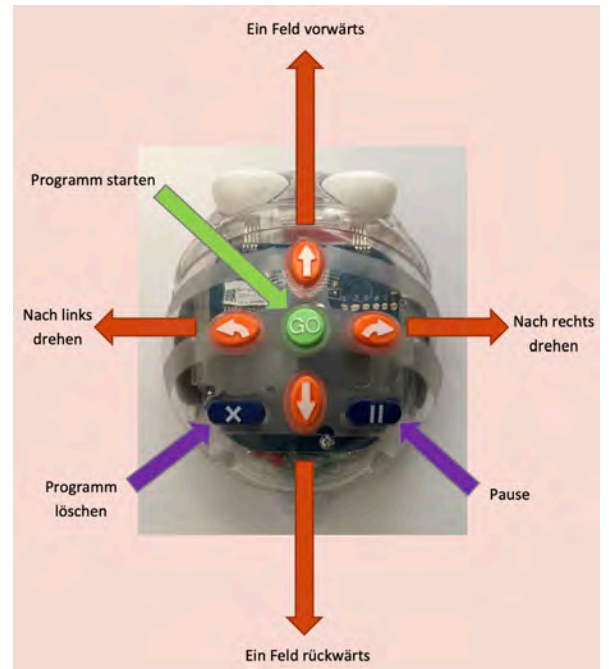
Das erst Kind zeigt das Zielfeld, wohin der BeeBot fahren soll.

Das zweite Kind programmiert den BeeBot. Er soll auf dem kürzesten Weg das Ziel erreichen.

↘ HINWEISE UND LÖSUNGEN AUF DER RÜCKSEITE

## HINWEIS

Hier hast du eine Übersicht über die Funktionen des BeeBots.



Funktionen BlueBot | Quelle: RDZ Rorschach

## MATERIAL

- › BeeBot
- › Bauernhof-Matte

## QUELLEN

- › <https://www.phbern.ch/dienleistungen/unterrichtsmaterialien/ideenset-robotik/bee-bot-1zyklus>
- › RDZ Wattwil Lernarrangement «analog + digital»

## KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

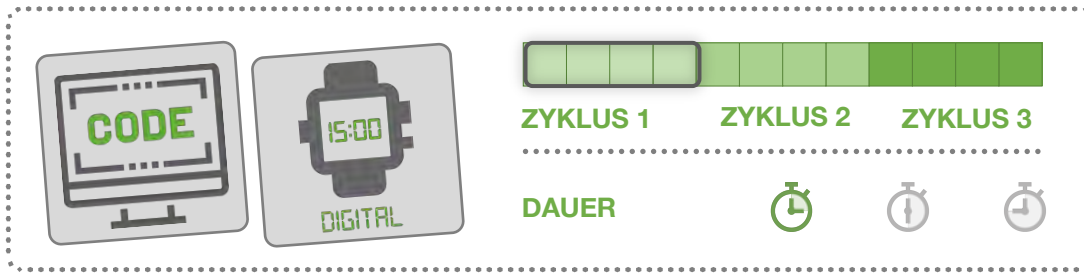
## ZIELE

- › Ich kann den BeeBot zu einem bestimmten Ziel programmieren

## INFO



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>



## DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon mit dem BeeBot gearbeitet.

# 2 BEEBOT


Hier kannst du den BeeBot auf dem iPad zu einem Ziel programmieren.


## PROBLEMSTELLUNG



Öffne auf dem iPad die App BeeBot.

Beginne bei einem einfachen Level. Versuche mit den Pfeiltasten den BeeBot so zu programmieren, dass er zur Blume fährt.

Drücke auf Go  um den BeeBot auf dem iPad zu starten.

Machst du einen Fehler oder schaffst du es nicht auf Anhieb, lösche deine Programmierung mit der folgenden Taste: 


Wähle anschliessend ein schwierigeres Level.



Screenshot BeeBot-App | Quelle: RDZ

↘ HINWEISE UND LÖSUNGEN AUF DER RÜCKSEITE

## TIPP

Wird nicht das ausgeführt, was du programmiert hast, dann hast du vergessen die alte Programmierung zu löschen. Dies erfolgt mit der folgenden Taste: 

Stürzt die App am Schluss ab, dann war deine Programmierung erfolgreich. Starte einfach die App erneut um weiter zu arbeiten.



BlueBot App | Quelle: RDZ

## MATERIAL

- › iPad

## QUELLEN

- › <https://apps.apple.com/ch/app/bee-bot/id500131639>

## KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

## ZIELE

- › Ich kann den BeeBot in einer App auf dem iPad programmieren.

## APP IOS



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>



DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon das Video-Tutorial gesehen (grüner QR-Code oben).

# 3 BLUEBOT



Hier kannst du den BlueBot auf einer Strasse zu einem Ziel programmieren.

## PROBLEMSTELLUNG

Baut mit den Hölzchen eine Strasse von einer Seite der Matte zu einer anderen Seite.

Programmiert den Blue-Bot. Er soll auf eurer Strasse fahren, ohne an die Hölzchen zu stossen.

Tipp: Legt die Programmier-Befehle mit Kärtchen.  
Baut noch eine andere Strasse und programmiert den Blue-Bot.



Quelle: RDZ Rorschach

➤ ZUSTATZAUFGABE AUF DER RÜCKSEITE



## ZUSATZAUFGABE

Baut noch eine andere Strasse und programmiert den Blue-Bot. Baut auch Abzweigungen oder Kreuzungen ein.

---

### MATERIAL

- › BeeBot
- › Schulweg-Matte

### QUELLEN

- › <https://www.phbern.ch/die-nstleistungen/unterrichtsmoedien/ideenset-robotik/bee-bot-1zyklus>
- › RDZ Wattwil  
Lernarrangement  
«analog + digital»

---

### KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

### ZIELE

- › Ich kann den BeeBot zu einem bestimmten Ziel programmieren

---

### INFO



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>

CODE DIGITAL

ZYKLUS 1 ZYKLUS 2 ZYKLUS 3

DAUER



## DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon das Video-Tutorial gesehen (grüner QR-Code oben).

## 4 BLUEBOT



Hier kannst du den BlueBot von einem Buchstaben zu einem anderen programmieren.

### PROBLEMSTELLUNG

Wählt zwei Würfel aus und würfelt.  
Der Buchstabe des ersten Würfels ist der Start.  
Der Buchstabe des zweiten Würfels ist das Ziel.

Würfelt noch ein zweites oder drittes Mal oder erfindet eigene Ideen wie ihr den Blue-Bot programmieren könnt.



ABC-Matte | Quelle: RDZ Wattwil

➤ ZUSTAUFGABE AUF DER RÜCKSEITE



## ZUSATZAUFGABE

Kannst du deinen ganzen Namen programmieren?



ABC-Matte BlueBot | Quelle: [www.b-bot.de](http://www.b-bot.de)

### MATERIAL

- › BlueBot
- › ABC-Matte

### QUELLEN

- › <https://www.phbern.ch/dienstleistungen/unterrichtsmaterialien/ideenset-robotik/bee-bot-1zyklus>
- › RDZ Wattwil Lernarrangement «analog + digital»

### KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

### ZIELE

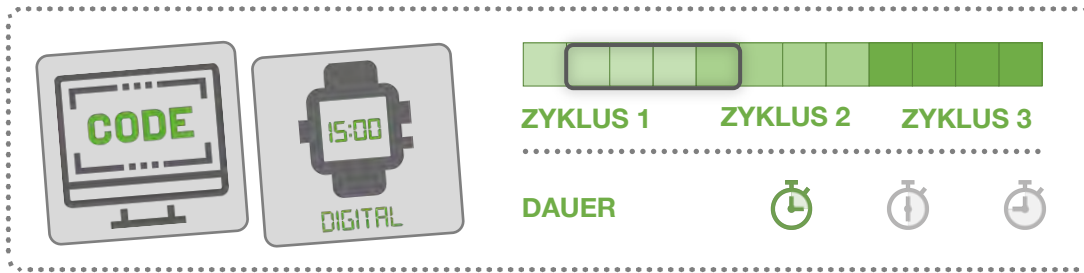
- › Ich kann den BeeBot zu einem bestimmten Ziel programmieren

### INFO



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>





## DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon das Video-Tutorial gesehen (grüner QR-Code oben).

# 5 BEEBOT

Hier kannst du mit dem BeeBot oder BlueBot Material verschieben.



## PROBLEMSTELLUNG

Stülpe dem BlueBot eine Baggerschaufel über den Kopf.

Platziere die Nüsse irgendwo auf der Matte. Wo sollen diese hin transportiert werden? Bestimme das Zielfeld und versuche den BeeBot so zu programmieren, dass das Material zum Zielfeld geschoben wird.



BeeBot Pusher | Quelle: educatec.ch

Schaffst du es auch die weisse Pastikbox zu einem Haus auf dieser Strasse zu verschieben? Wie kannst du sie wieder wegtransportieren?



BeeBot Pusher | Quelle: RDZ

➤ HINWEISE UND LÖSUNGEN AUF DER RÜCKSEITE



## ZUSATZAUFGABE

Wähle eine andere Matte aus und versuche Material von einem Ort zum anderen zu transportieren.



BlueBot-Matte Schatzsuche | Quelle: [www.b-bot.de](http://www.b-bot.de)

## MATERIAL

- › BeeBot oder BlueBot
- › Strassen-Matte
- › Baustellen-Matte (folgt)
- › Nüsse
- › Weisse Plastik-Box

## KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

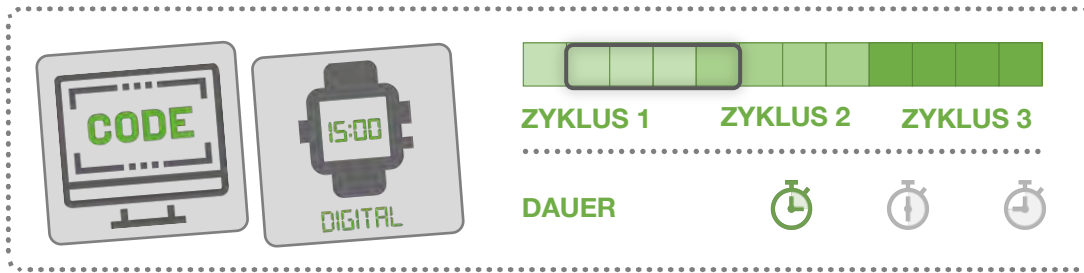
## ZIELE

- › Ich kann mit dem BeeBot Material an ein bestimmtes Ziel verschieben

## INFO



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>



## DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon erste Programmiererübungen gemacht mit dem BlueBot oder den QR-Code gescannt und dir das Video-Tutorial oben angesehen.

# 6 BEEBOT

Hier kannst du mit dem BlueBot vom einen Kanton zum anderen fahren.

## PROBLEMSTELLUNG

Wählt zwei Kantone aus. Der Blue-Bot soll von einem Kanton zum anderen fahren.



BlueBot Mappe Schweiz | Quelle: educat.ec.ch

Programmiert den Blue-Bot mit dem «TacTile Reader».



BlueBot TacTile Reader | Quelle: terrapinlogo.com

➤ HINWEISE UND LÖSUNGEN AUF DER RÜCKSEITE

## ZUSATZAUFGABE

Kannst du drei oder noch weitere Kantone anfahren?

## HILFE: SCHWEIZER KANTONE

Übersicht über die Schweizer Kantone.



Schweizer Kantone | Quelle: eltermbildung.ch

## HILFE: TACTILE READER

Reagiert der BlueBot nicht, vergewissere dich, dass sowohl BlueBot und TactileReader eingeschaltet und verbunden sind.



TactileReader eingeschaltet | Quelle: RDZ

## MATERIAL

- › BlueBot
- › Matte Schweizer Kantone
- › Tactile Reader mit Programmierplättchen

## QUELLEN

- › [https://www.noemedia.at/fileadmin/user\\_upload/Zentrale/Robotik/Bluebot\\_allgemein\\_2017.pdf](https://www.noemedia.at/fileadmin/user_upload/Zentrale/Robotik/Bluebot_allgemein_2017.pdf)

## KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

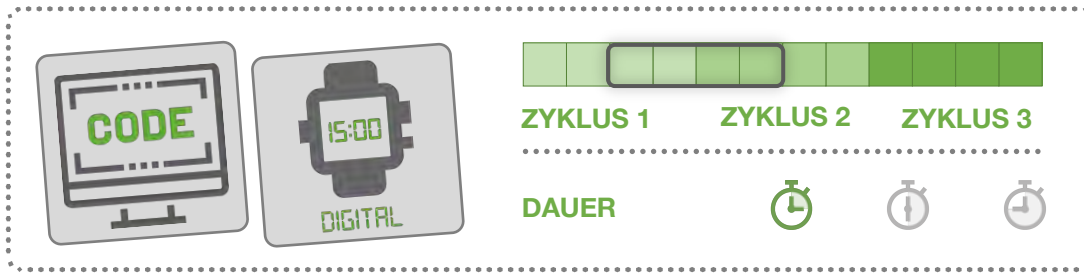
## ZIELE

- › Ich kann den BlueBot mit Hilfe der Tactile-Tastatur von einem Kanton zu einem anderen programmieren.

## INFO



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>



## DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon mit dem BlueBot Programmiererfahrungen gemacht.

# 7 BLUEBOT

Hier kannst du den BlueBot mit dem iPad programmieren.

## PROBLEMSTELLUNG

Programmieren den Blue-Bot mit dem iPad und lass ihn dann am Boden fahren.

Lege die Schatzinselmatte auf dem Boden aus.

Nimm das iPad und öffne die Blue-Bot-App:



Wähle in der App (bei 5) die Schatzinsel. Programmieren auf dem Tablet verschiedene Wegstrecken. Probiere unterschiedliche Programme aus 5 und 6).

## ÜBERSICHT

1. Programm speichern
2. Gespeichertes Programm öffnen
3. Spielfeld wählen
4. Vom Blue-Bot zurückgelegten Weg einzeichnen lassen
5. Entdeckungsmodus: Vier verschiedene Möglichkeiten zum Üben
6. Challenge-Modus: vorgegebene Aufgaben müssen gelöst werden
7. Blue-Bot-Verbindung
8. Einstellungen
9. Programmierfeld
10. Programmablauf

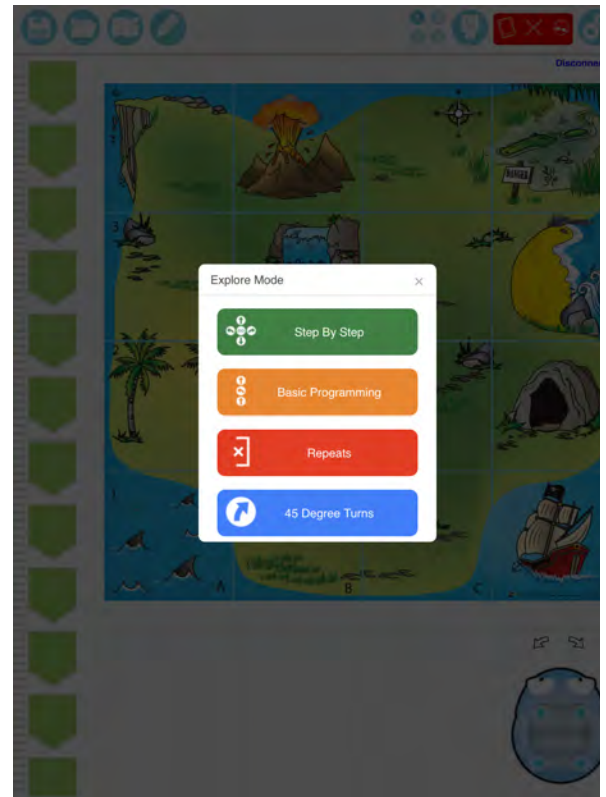


BlueBot-App | Quelle: noemedia.at

➤ HINWEISE UND LÖSUNGEN AUF DER RÜCKSEITE

## TIPPS

- › **Step by Step**  
Zeigt jeden Programmschritt sofort, mit GO kann auch der komplette programmierte Weg angesehen werden.
- › **Basic Programming**  
Man sieht seitlich die eingegebenen Programmschritte, der BlueBot fährt aber erst das Programm, wenn man auf GO drückt.
- › **Repeats**  
Mit Betätigung der Klammer kann man einzelne Befehle zum Wiederholen auswählen. Nach dem Auswählen sind die Programmschritte rot hinterlegt. Die Zahl der Wiederholungen kann man mit + und – einstellen.
- › **Degree Turns**  
Erlaubt Drehungen um 45° (Anwendung nur bei manchen Matten möglich).



BlueBot-App | Quelle: RDZ

## MATERIAL

- › BlueBot
- › iPad

## QUELLEN

- › [https://www.noemedia.at/fileadmin/user\\_upload/Zentrale/Robotik/Bluebot\\_allgemein\\_2017.pdf](https://www.noemedia.at/fileadmin/user_upload/Zentrale/Robotik/Bluebot_allgemein_2017.pdf)
- › RDZ Wattwil

## KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

## ZIELE

- › Ich kann den BlueBot mit dem iPad programmieren

## INFO



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>



DAS KANNST DU SCHON ...






Du hast die Aufgabe «5 BlueBot» erfolgreich gelöst.

## 8 BLUEBOT

Hier kannst du den BlueBot Formen mit Wiederholungen programmieren.

### AUFGABE

Stülpe dem BlueBot den Filzstifthalter über den Kopf und stecke einen Filzstift in die Öffnung. Programmiere den Blue-Bot mit dem «TacTile Reader» mit möglichst wenig Programmierbefehlen.

1. Scanne den blauen QR-Code oben mit der Kamera  des iPads und schaue dir das Video an. Kannst du folgende Form so programmieren? 
2. Programmiere ein Quadrat.  Welche Form fährt der BlueBot tatsächlich? 
3. Kannst du auch ein regelmässiges Achteck programmieren? Welche Form fährt er wohl hier? 



BlueBot mit Stifthalter | Quelle: RDZ

### TIPP

Füge, wo möglich, eine Wiederholung ein:  
[+ Befehle] x Anzahl.

↘ HINWEISE UND LÖSUNGEN AUF DER RÜCKSEITE



## HINWEISE

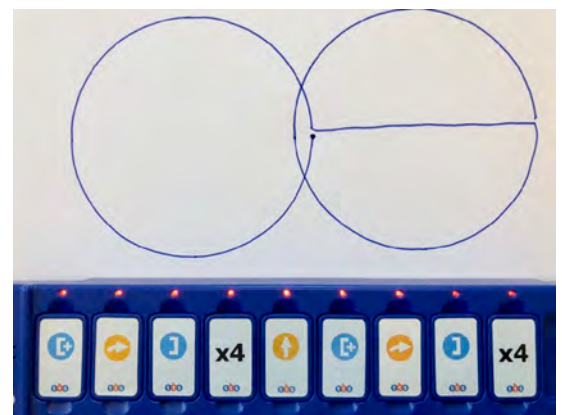
Mit diesen Plättchen kannst du zusätzliche Befehle programmieren, z. B. eine Wiederholung



Tactile Reader | Quelle:  
[https://www.generationrobots.com/media/1010494\\_00\\_IT01118\\_TacTile%20Reader%20-%20Teacher%20Guide%202017.pdf](https://www.generationrobots.com/media/1010494_00_IT01118_TacTile%20Reader%20-%20Teacher%20Guide%202017.pdf)

## LÖSUNGEN

1. Zwei Kreise: [+ ↶ ] x4 ↑ [+ ↷ ] x4
2. Kleines Quadrat: [+ ↑ ↶ ] x4
3. Achteck: [+ ↑ ↷ ] x8



1. Zwei Kreise | Quelle: RDZ



2. Quadrat | Quelle: RDZ



3. Achteck | Quelle: RDZ

## MATERIAL

- › BlueBot
- › Grosses weisses Papier (A2)
- › Dicker Filzstift
- › Tactile Reader mit Programmierplättchen

## KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

## ZIELE

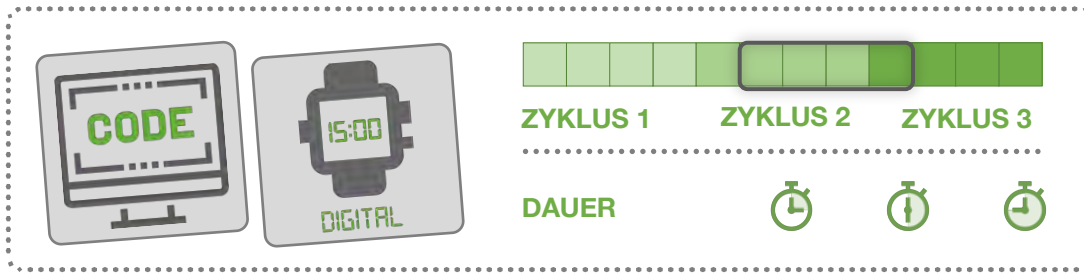
- › Ich kann mit dem BlueBot Formen und Wiederholungen programmieren

## INFO



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>





## DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon einmal einen BeeBot oder BlueBot programmiert.

# 9 PROBOT

Mit dem ProBot kannst du Formen kopieren und zeichnen.

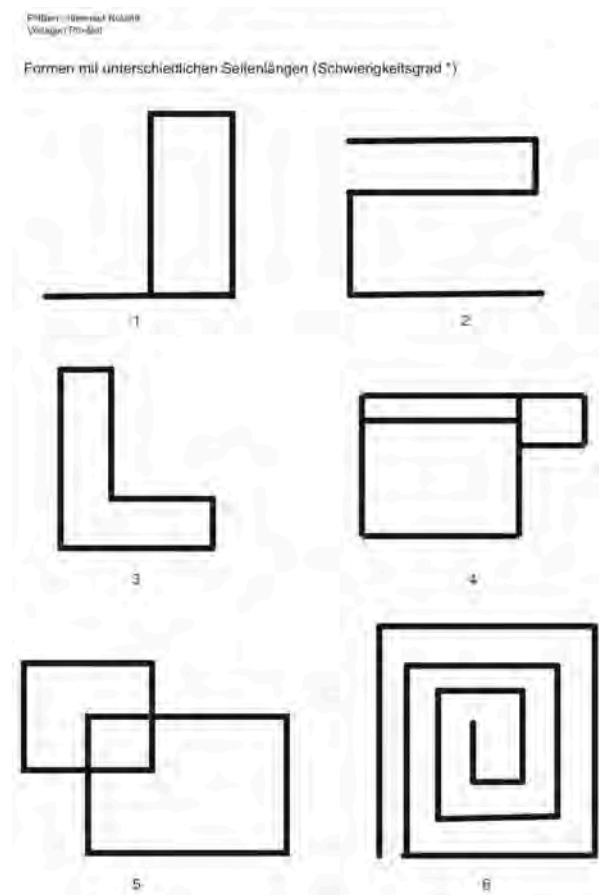


## PROBLEMSTELLUNG

Wähle eine Form oder einen Buchstaben aus. Der ProBot soll diese genau gleich gross zeichnen. Massstab und Geodreieck helfen dir dabei.

### LISTE

1. Scanne den grünen QR-Code oben und schau die ersten beiden Video-Tutorials an:
  - Pro-Bot 1 - Befehle eingeben, editieren und löschen
  - Pro-Bot 2 - Mit Wiederholungsfunktion geometrische Formen zeichnen
2. Nimm ein grosses Papier und steck einen Filzstift in den ProBot.
3. Messe mit dem Geo-Dreieck Strecken und Winkel und übertrage die Werte auf den ProBot (die Werte runden auf ganze Zentimeter)
4. Programmier so den ProBot und lass ihn fahren. Überprüfe das Bild, das er gezeichnet hat.
5. Korrigiere und bearbeite die Programmierschritte, bis die Zeichnung stimmt.
6. Wähle noch weitere Formen aus und versuche diese ebenfalls mit dem ProBot auf das Papier zu übertragen.



Formen mit unterschiedlichen Seitenlängen | Quelle: <https://robowunderkind.com/education>

➤ HINWEISE UND LÖSUNGEN AUF DER RÜCKSEITE

## HINWEIS | TIPP

Die „Wiederholen“-Taste kann genutzt werden um bestimmte Formen zu zeichnen, beispielsweise um ein Quadrat von 10 cm Kantenlänge zu zeichnen. Gib die Befehle ein und überprüfe, ob das Quadrat korrekt gezeichnet wird.

## LÖSUNG

Quadrat mit Wiederholfunktion



Quadrat mit Wiederholfunktion | Quelle:  
<https://www.phbern.ch/dienstleistungen/unterrichtsmaterialien/ideenset-robotik/pro-bot-2zyklus>

## MATERIAL

- › ProBot
- › Filzstift, Zeichenpapier, Geodreieck
- › Dossier: Formen mit unterschiedlichen Seitenlängen

## QUELLEN

- › <https://www.phbern.ch/dienstleistungen/unterrichtsmaterialien/ideenset-robotik/pro-bot-2zyklus>

## KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

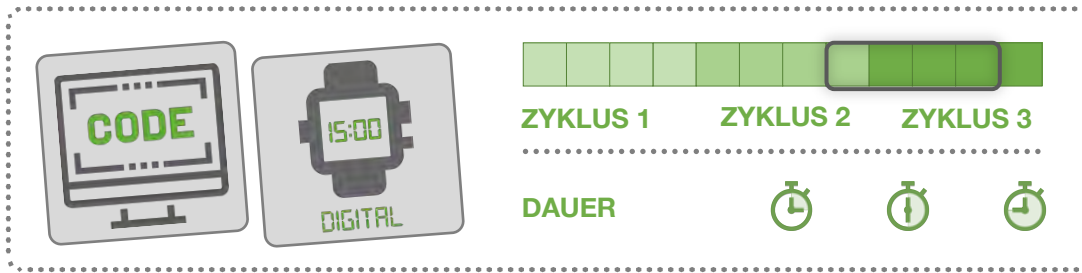
## ZIELE

- › Ich kann auf dem ProBot Formen übertragen und programmieren.

## INFO



<https://blogs.phsg.ch/analog-digital/stationen/algorithmen/>



## DAS KANNST DU SCHON ...

Du hast schon erfolgreich die Übung «9 Probot» bearbeitet.

# 10 PROBOT


Mit dem ProBot kannst du Formen «nachzeichnen».



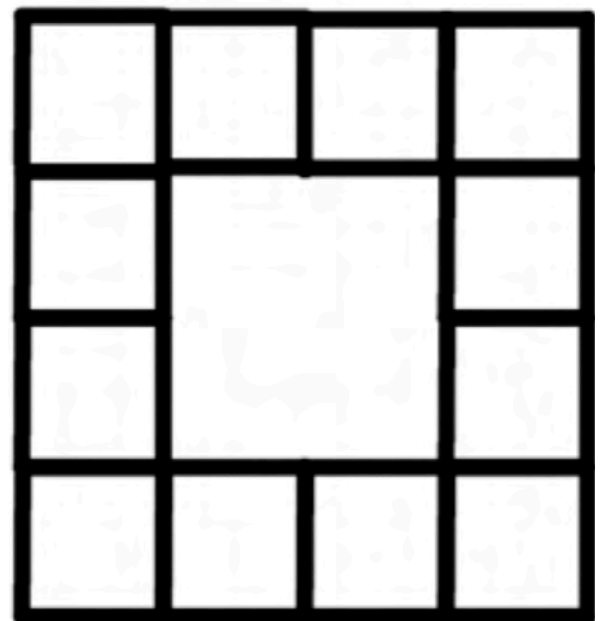
## PROZEDUR

Programmiere eine Prozedur. Versuche anschliessend den Pro-Bot so zu programmieren, dass dieser mithilfe der Prozedur 2 ein Spielfeld aus mehreren Quadraten zeichnet (siehe Bild).

## AUFGABE

1. Scanne den grünen QR-Code oben und schau dir das dritte Video-Tutorial an:
  - Pro-Bot 3 - Prozeduren nutzen
2. Nimm ein grosses Papier und steck einen Filzstift in den ProBot.
3. Programmiere eine Prozedur unter der Nummer „Proc 1“. Diese Prozedur soll so programmiert werden, dass ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 5 cm gezeichnet wird. Versuche nun den Pro-Bot so zu programmieren, dass dieser mithilfe der Prozedur 1 ein Spielfeld aus mehreren Quadraten zeichnet (siehe Bild).
4. Drücke den -Knopf, wähle dann „New Proc“. Dadurch kannst du dir die Liste mit allen Prozeduren anzeigen lassen. Wähle eine, z. B. „Proc 1“ aus.
5. Programmiere ein Quadrat und speichere dieses mit der Menu-Taste ab.
6. Nutze anschliessend die gespeicherte Prozedur, indem du für dein Programm die Taste 1 eingibst: Proc 1. Überprüfe, ob der Pro-Bot die Prozedur richtig ausführt.

↘ HINWEISE UND LÖSUNGEN AUF DER RÜCKSEITE



Formen mit unterschiedlichen Seitenlängen | Quelle:  
<https://www.phbern.ch/dienstleistungen/unterrichtsmidien/ideens-et-robotik/pro-bot-2zyklus>

## HINWEISE

Die „Wiederholen“-Taste kann genutzt werden um bestimmte Formen zu zeichnen, beispielsweise um ein Quadrat von 5 cm Kantenlänge zu zeichnen. Gib die Befehle ein und überprüfe, ob das Quadrat korrekt gezeichnet wird.

Eine Prozedur ist eine Befehlsliste (Unterprogramm), die als Einheit gespeichert und als Einheit eingesetzt werden kann. Der Pro-Bot kann 40 solcher Prozeduren abspeichern. Die Prozeduren 1 bis 32 können individuell definiert werden. Die Nummern 33 bis 37 sind für die Sensoren reserviert und 38 bis 40 sind eingebaute Demo-Prozeduren, die nicht geändert werden können.

## LÖSUNGEN

### Quadrat mit Wiederholfunktion



Quadrat mit Wiederholfunktion | Quelle:  
<https://www.phbern.ch/dienstleistungen/unterrichtsmidien/ideenset-robotik/pro-bot-2zyklus>

### Prozedur programmieren: Quadrat ohne Wiederholfunktion



Quadrat ohne Wiederholfunktion | Quelle: RDZ

### Prozedur abspielen



Quadrat mit Wiederholfunktion | Quelle: RDZ

## MATERIAL

- › ProBot
- › Filzstift, Zeichenpapier, Geodreieck

## QUELLEN

- › <https://www.phbern.ch/dienstleistungen/unterrichtsmidien/ideenset-robotik/pro-bot-2zyklus>

## KOMPETENZEN

- › MI 2.2 Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

## ZIELE

- › Ich kann mit dem ProBot eine Prozedur programmieren.

## INFO



<https://www.phbern.ch/dienstleistungen/unterrichtsmidien/ideenset-robotik/pro-bot-2zyklus>